

Rochas ornamentais: exportações promissoras

Luiz Mauricio da Silva Cunha
Maria Lúcia Amarante de Andrade
Elisa Seixas de Souza

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

ROCHAS ORNAMENTAIS: EXPORTAÇÕES PROMISSORAS

Luiz Mauricio da Silva Cunha
Maria Lúcia Amarante de Andrade
Elisa Seixas de Souza*

**Respectivamente, gerente, engenheira e estagiária da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES.*

ROCHAS ORNAMENTAIS

Resumo

O mercado mundial de rochas ornamentais vem se desenvolvendo mais nos últimos anos, com tendência de continuidade. Tradicionais produtores, fornecedores e detentores da melhor tecnologia, como Itália, Grécia e Espanha, vêm assistindo, mais recentemente, à escalada da produção nos países emergentes, especialmente China, Índia e Brasil, que operam com custos mais atraivos e com participação crescente na composição da oferta mundial. Desses países, a China representa a maior ameaça ao mercado, produzindo em larga escala, mas com padrões de qualidade e preços inferiores aos dos produtores tradicionais.

O Brasil, que possui maior variedade de padrões de rochas ornamentais, embora não detendo ainda a melhor tecnologia nas máquinas de beneficiamento, vem desenvolvendo a sua indústria, situando-se entre os oito maiores produtores mundiais. As suas exportações têm sido crescentes, atingindo em 2002 cerca de US\$ 340 milhões, com estimativas de crescimento para cerca de US\$ 550 milhões até 2006.

No presente, estudos estão sendo realizados pelos Ministérios das Minas e Energia e da Ciência e Tecnologia, além do BNDES, no sentido da continuidade do desenvolvimento do setor de rochas ornamentais, especialmente na implantação de Arranjos Produtivos Locais e no fortalecimento de mecanismos de financiamento em tecnologia, implantação e expansão, priorizando as pequenas e médias empresas desse segmento e tendo em vista o aumento das exportações de produtos com maior valor agregado.

Introdução

A produção mundial de rochas ornamentais em 2001 atingiu 68,7 milhões de t, das quais as rochas carbonáticas (mármore, travertinos e serpentinitos), as rochas silicáticas (granitos, quartzitos e basaltos) e as ardósias representaram 64,8 milhões de t.

No mercado internacional foram comercializadas cerca de 24,1 milhões de t entre rochas brutas, processadas e beneficiadas, com as importações de mármore e granitos brutos e processados atingindo, respectivamente, 3,9 milhões de t e 14,2 milhões de t. Estimativas indicam que o segmento como um todo tenha movimentado US\$ 35 bilhões, contra US\$ 40 bilhões em 2000, considerando as transações comerciais internas e externas e a comercialização de máquinas e equipamentos, insumos e serviços correlacionados ao setor. Calcula-se que a produção de máquinas tenha alcançado 170 mil t, das quais cerca de 60% comercializadas internacionalmente.

Em 2001, a China foi o produtor com o maior progresso, enquanto a Itália manteve-se quase estável. China, Taiwan, Itália, Estados Unidos e Japão destacam-se como grandes produtores e consumidores de rochas ornamentais. Os Estados Unidos apresentaram o maior crescimento no seu consumo e nas importações, que responderam por aproximadamente 35% das transações comerciais de rochas processadas no mundo, tendo a Itália como o seu maior fornecedor, com *share* de 38% e valor de US\$ 400 milhões. Na Europa Ocidental, alguns países consumidores, principalmente a Alemanha, reduziram seus consumos. O mercado observou a penetração de rochas ornamentais a preços competitivos provenientes de países emergentes, principalmente China, Índia e Turquia, que vêm tomando participação nesse mercado, especialmente quanto ao fornecimento oriundo da Itália. O mesmo movimento verificou-se no extremo oriente e em alguns países do leste europeu.

Em 2002, as importações americanas de rochas ornamentais também aumentaram em relação a 2001, mas na Europa o quadro manteve-se quase inalterado.

O Brasil já é um importante produtor mundial de mármore e granitos, com produção em 2001 de 3,1 milhões de t, representando 4,8% da produção mundial dessas rochas. Adicionando-se a produção de ardósias e outras rochas, a produção nacional atinge cerca de 5,6 milhões de t.

Em 2001, as exportações atingiram US\$ 280 milhões, contra US\$ 272 milhões em 2000. O saldo comercial foi positivo e da ordem de US\$ 266 milhões, com as importações de mármore oriundas especialmente da Itália, da Espanha e da Grécia. O consumo interno de mármore e granito atingiu cerca de 2,1 milhões de t, ou 70% da produção.

Em 2002, as exportações estimadas atingem US\$ 339 milhões, com crescimento de 21%, e um volume de 1,26 milhão de t, ou 7% do comércio internacional de mármore e granito da ordem de 18,1 milhões de t. Estimativas do setor apontam para a continuidade do crescimento das exportações para US\$ 390 milhões em 2003, podendo atingir US\$ 550 milhões em 2006.

Existem condições favoráveis para incrementar a produção interna, tanto de mármore quanto de granito processados e beneficiados, visando ao aumento das suas exportações. O país apresenta competitividade no segmento de mármore e granito com baixos custos de produção, fato este que, aliado à abundância e diversidade das reservas de granito, que abrangem cerca de 500 variedades comerciais, faz o diferencial em relação aos demais produtores mundiais.

Caracterização

As principais rochas consideradas como ornamentais e de revestimento incluem mármore, travertino, granito, ardósia, quartzito, serpentinito, basalto, pedra-sabão e outros. Os materiais naturais de ornamentação e revestimento abrangem os tipos de rochas que podem ser extraídas em blocos ou placas, cortadas em formas variadas e posteriormente beneficiadas com polimento, lustro etc.

As rochas ornamentais e de revestimento são classificadas, do ponto de vista comercial, principalmente em mármore e granito, que correspondem a cerca de 90% da produção mundial. Nos restantes 10% destacam-se materiais como ardósia, quartzito, pedra-sabão, entre outros, que são utilizados sem polimento de face.

Os mármore são rochas carbonáticas formadas por metamorfismo, contendo carbonato de cálcio e carbonato de magnésio, enquanto os granito são rochas silicáticas ígneas, de textura granular, contendo minerais essenciais como quartzo, feldspato e mica.

Cabe observar que as rochas ornamentais não são *commodities* minerais e que seu valor é baseado em características e especificidades relativas a padrões estéticos e de qualidade dos materiais naturais.

Usos

Cerca de 70% da produção mundial de mármore e granitos são transformados em chapas processadas para revestimento em edificações e produtos beneficiados, como ladrilhos para pisos, escadas e *halls*. O seu uso em edificações, principalmente na forma de chapas, ladrilhos e colunas, decorre de propriedades como resistência, durabilidade, baixo custo de manutenção, beleza e facilidade de aplicação.

Ressalte-se também a grande utilização de 15% em arte funerária, especialmente os de cor escura, além do uso de 10% em trabalhos estruturais e peças especiais. A demanda por esses materiais é determinada em função da cor, homogeneidade, movimentação e beleza, entre outras características.

Os Gráficos 1 e 2, a seguir, apresentam as distribuições de consumo setorial das rochas ornamentais no mundo e no Brasil, respectivamente.

Gráfico 1

Distribuição do Consumo Setorial de Mármore e Granitos no Mundo

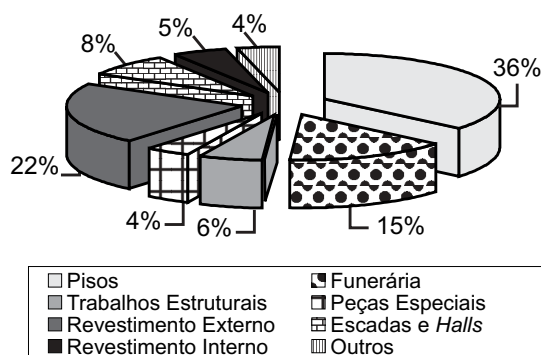
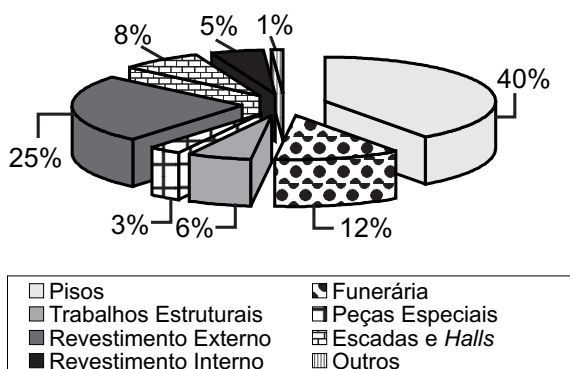


Gráfico 2

Distribuição do Consumo Setorial de Mármore e Granitos no Brasil



Reservas Minerais

Não se dispõe de estatísticas mundiais oficiais de reservas de rochas ornamentais, porém é notório que mármore e granitos em geral são abundantes em boa parte do mundo, em especial aqueles de cores cinza, bege e branco, com destaque para os mármore de Carrara, originários da Itália. Segundo consta no *Balanço Mineral Brasileiro 2001* do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), os granitos azuis restringem-se ao Brasil, Noruega e Zâmbia, enquanto os mármore pretos encontram-se apenas na Espanha, na Itália e no México, os amarelos são característicos do Brasil e da Namíbia e os verdes são mais encontrados na Índia.

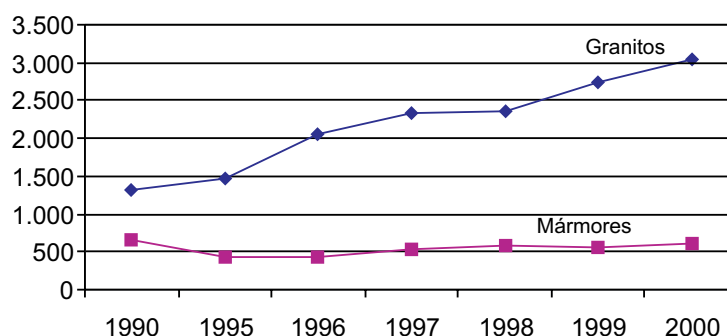
No Brasil, são produzidos inúmeros tipos de granitos e mármore nas mais diversas colorações e em níveis de qualidade também diversos. De maneira geral, o mármore que ocorre no país não apresenta nível de qualidade que confira grande competitividade no mercado internacional.

Já em relação aos granitos o Brasil apresenta maior qualidade e competitividade, o que se espelha na evolução das reservas medidas desses materiais, de acordo com os dados oficiais do DNPM apresentados no Gráfico 3 a seguir.

Os estados que apresentam as maiores reservas de mármore no Brasil são Espírito Santo, Bahia, Rio de Janeiro, Piauí e Paraná. No que se refere aos granitos, o Espírito Santo detém a maior reserva aprovada, seguido por Bahia, Minas Gerais, Ceará, Alagoas e Rio de Janeiro, entre outros.

Gráfico 3
Evolução das Reservas de Mármore e Granitos no Brasil – 1990/2000

(Em Milhões de t)



Fonte: DNPM.

Processos Tecnológicos

A primeira etapa do processo tecnológico refere-se à mineração e lavra dos blocos, geralmente feita a céu aberto. Equipamentos mais modernos para a lavra de blocos, como furação contínua, fio diamantado e fio helicoidal, vêm propiciando maior produtividade, materiais mais selecionados e de padronagem mais uniforme.

A dimensão dos blocos obtidos depende da capacidade volumétrica do tear a ser utilizado para o beneficiamento. Aqueles com dimensões menores que os destinados aos teares são processados nos “talha-blocos” para a produção de lajotas para pisos.

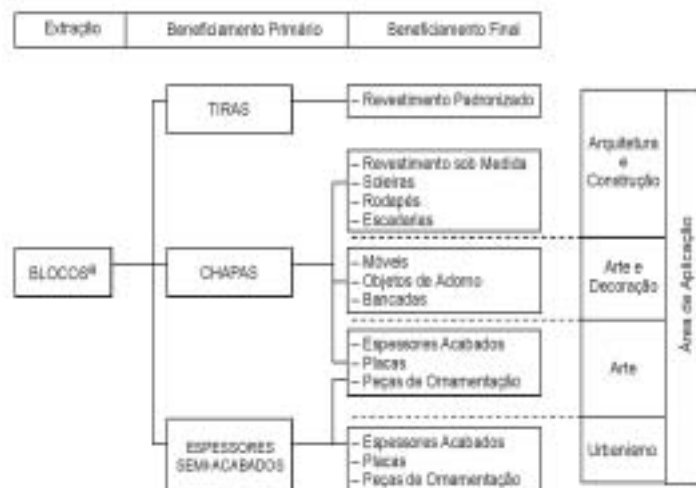
No Brasil, muitas unidades de beneficiamento pertencem a empresas não produtoras de blocos. Os maiores pólos de teares são Cachoeiro do Itapemirim, no Espírito Santo, São Paulo e Rio de Janeiro.

Na primeira etapa do beneficiamento, chamada de fase de desdobramento, os blocos passam pelos teares, sendo transformados em tiras, chapas e espessores. Os teares utilizam sistemas de corte baseados no atrito a úmido de barras de ferro e granalha com o bloco.

Mais recentemente surgiram teares de maior nível tecnológico que utilizam fios diamantados para o corte de chapas, os quais apresentam investimento cerca de cinco vezes superior ao dos demais, porém geram chapas com ótimo nível de acabamento e qualidade.

Na última etapa do processo referente ao beneficiamento final obtém-se uma série de produtos com áreas de aplicação diversas, conforme se pode observar no fluxograma a seguir.

Etapas e Principais Produtos na Indústria de Rochas Ornamentais



Fonte: Abirochas, Rochas ornamentais no século XXI.

^aCoeficientes técnicos desta indústria: $1 \text{ m}^3 = 2,7 \text{ t}$; 1 m^3 gera de 18 a 35 m^2 de ladrilhos, dependendo da espessura das chapas utilizadas.

Cabe ressaltar que parte do parque industrial de beneficiamento brasileiro encontra-se tecnologicamente defasado. A maioria dos teares em operação apresenta mais de 10 anos de uso e ainda não incorpora adequadamente as principais inovações que permitem maior produtividade, necessitando-se, portanto, de um programa de modernização e automação. Por outro lado, impõe-se também a capacitação tecnológica da indústria brasileira de máquinas e equipamentos para rochas ornamentais, visto que atualmente, para a sua modernização, o país depende de importações da Itália, que concentra a produção dos equipamentos mais qualificados utilizados no setor.

Cenário Internacional

As transações comerciais de mármore e granitos no mundo estão concentradas em grupos italianos, gregos, espanhóis, portugueses, indianos e chineses.

Os italianos, além de serem os maiores produtores e comerciantes de mármore do mundo, com tradição na extração e no beneficiamento, são também grandes investidores em tecnologia para a exploração e o beneficiamento de mármore e granitos, com seus equipamentos vendidos e distribuídos na maioria dos países produtores de rochas. Estão também entre os maiores importadores de granitos brutos, principalmente do Brasil, sendo que, após seu beneficiamento na Itália, tais produtos são revendidos nos mercados local e internacional.

A Espanha, nos últimos anos, passou a investir mais em tecnologia no segmento de rochas ornamentais, sendo o país que melhor se equipou na Europa, em atendimento ao seu crescente mercado interno e às exportações de granitos para a União Européia.

Portugal possui uma indústria tradicional e tecnologicamente avançada para a produção de mármore e granitos. Existem certas dificuldades na extração de blocos para chapas de grandes dimensões, porém o país tornou-se competitivo na produção de blocos menores voltados para exportação, pois possui custos baixos de mão-de-obra na produção de mármore.

Os gregos destacam-se, além da produção de mármore branco, na comercialização de chapas e ladrilhos e na distribuição e beneficiamento local de mármore e granito importados, atuando em muitos casos em outros países diretamente na distribuição, através de cadeias de lojas especializadas. Buscam, dessa forma, a integração da cadeia produtiva até o consumidor final, obtendo assim maior valor agregado no produto beneficiado.

A Índia é reconhecida como importante produtora de mármore, granito e outras rochas, com amplas reservas e grande

variedade de pedras. O país possui um mercado interno crescente, sendo também exportador de mármore pretos e verdes de alto valor de comercialização e atuando na compra de granitos brutos e processados, inclusive do Brasil, para posterior revenda.

Nos últimos anos, a China vem se destacando como produtora de mármore e granito em larga escala, contando com um mercado interno em grande crescimento. O país ainda apresenta limitações tecnológicas na produção, que vem sendo reduzida pelos investimentos realizados em conjunto com grupos estrangeiros, e possui imensas reservas minerais que, entretanto, são limitadas em termos de variedade de pedras, prejudicando a qualidade final da sua oferta externa, geralmente colocada a preços competitivos. Vem também importando granitos brutos em larga escala, de várias procedências, para beneficiamento e posterior revenda nos mercados interno e externo.

China e Índia representam as grandes ameaças ao mercado exportador de rochas ornamentais, tanto pelo volume ofertado quanto pelos preços praticados.

O Brasil, em passado recente, produzia e exportava mais rochas graníticas brutas, importando boa quantidade de mármore beneficiados de diversas procedências, pois grande parcela das reservas de mármore utilizadas na produção nacional é de qualidade inferior. De alguns anos para cá, com a maior utilização dos equipamentos italianos, de maior produtividade e mais adequados ao beneficiamento de granitos, além de equipamentos nacionais mais atualizados, porém ainda inferiores aos italianos, tal situação vem se invertendo, passando o país a produzir e exportar maior quantidade de granitos beneficiados.

Salientem-se as características do comércio internacional de rochas ornamentais brutas importadas, no qual atuam grandes grupos, especialmente italianos, gregos e indianos, com larga prática de financiamento da produção nas pedreiras de mármore e granito independentes. Dessa forma, tais grupos garantem grandes estoques de matéria-prima futura para revenda e para beneficiamento fora do Brasil e de outros países de origem, prática considerada danosa ao interesse nacional, desestimulando em parte o desenvolvimento da produção local de mármore e granito processados e beneficiados.

A indústria de rochas ornamentais vem se desenvolvendo progressivamente no mundo, apesar das crises internacionais recentes e da situação econômica desfavorável observada nos países que possuem uma economia forte. No início dos anos 90, a produção

Evolução da Produção Mundial

mundial cresceu cerca de 7% a.a., enquanto o comércio internacional evoluiu 8,3% a.a.

Em 2001, a produção mundial de rochas ornamentais apresentou crescimento de 7,6% em relação a 2000, atingindo cerca de 68,7 milhões de t, enquanto o comércio de rochas ornamentais expandiu-se 5,9%, alcançando 24,1 milhões de t, equivalentes a 260 milhões de m² de material processado e acabado.

Os países líderes na produção foram China, Itália e Índia, com 37,3 milhões de t, ou 54% do total mundial. Adicionando-se as produções do Irã, Espanha, Brasil, Turquia, Portugal, Grécia e Estados Unidos, a produção alcança 62,1 milhões de t, ou 90% do total (Tabela 1).

Considerando-se mármore, granito e ardósias, a produção mundial atingiu 64,8 milhões de t, sendo 55,7% de mármore, 36% de granito e 6,5% de ardósias. Verifica-se que a produção de granito apresentou, na década de 90, uma evolução com taxa média de 5,8% a.a., enquanto a produção de mármore teve uma taxa média maior, com 7% a.a. Mais recentemente, a produção de ardósias, especialmente na Espanha, passou a apresentar crescimento mais significativo, visando ao setor de construção civil, pela maior utilização em pisos e nas reformas dos telhados utilizados na Europa, onde esse tipo de rocha tem uso difundido (Tabela 2).

Tabela 1

Evolução da Produção Mundial de Rochas Ornamentais – 1997/2001

(Em Mil t)

PAÍSES	1997	1998	1999	2000	2001
China	12.960	13.000	13.000	13.000	16.800
Itália	9.713	9.428	9.757	10.130	10.464
Índia	8.172	8.572	8.760	10.054	10.100
Irã	5.000	6.500	7.045	7.413	7.536
Espanha	5.292	5.557	5.600	5.700	5.900
Brasil ^a	2.114	2.182	2.458	2.836	3.060
Turquia	2.000	2.400	2.304	2.453	2.625
Portugal	1.200	1.877	1.900	1.950	2.000
Grécia	2.100	2.000	2.000	2.000	2.000
Estados Unidos	1.180	1.130	1.250	1.250	1.300
Outros (20 Países)	681	6.047	6.353	7.063	6.615
Total	50.412	58.693	60.427	63.849	68.700
Crescimento Anual (%)	8,4	16,4	3,3	5,7	7,6

Fonte: *Internazionale Marmo e Macchine Carrara SpA (estatísticas de 06.01.03).*

^aSomente mármore e granito.

Tabela 2

Evolução da Produção Mundial de Mármore, Granitos e Ardósias – 1926, 1976, 1986 e 1996/2001

	MÁRMORES		GRANITOS		ARDÓSIAS		TOTAL (Mil t)
	Mil t	%	Mil t	%	Mil t	%	
1926	1.175	65,6	175	9,8	440	24,6	1.790
1976	13.600	76,4	3.400	19,1	800	4,5	17.800
1986	13.130	60,5	7.385	34,0	1.195	5,5	21.710
1996	26.450	56,9	17.625	37,9	2.425	5,2	46.500
1997	27.650	55,8	19.350	39,1	2.500	5,1	49.500
1998	29.400	57,6	19.000	37,3	2.600	5,1	51.000
1999	31.300	57,4	20.350	37,3	2.850	5,3	54.500
2000	34.500	57,8	21.700	36,3	3.450	5,9	59.650
2001^a	37.250	57,5	23.370	36,0	4.220	6,5	64.840

Fonte: Carlo Montani, Stone 2001 (*Repertorio Economico Mondial*).

^aEstimativa BNDES.

China, Itália, Índia e Espanha respondem, no conjunto, por cerca de 54% da exportação mundial de rochas ornamentais. O Brasil ocupa a 7ª posição, com 4,4% do total mundial (Tabela 3).

Principais Exportadores

Tabela 3

Exportações Mundiais de Rochas Ornamentais Brutas, Processadas e Beneficiadas – 1996/2001

(Em Mil t)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^a
China	3.095	3.130	2.568	3.156	4.095	4.893
Itália	3.438	3.563	3.508	3.429	3.635	3.515
Índia	1.346	2.070	1.724	1.888	2.307	2.200
Espanha	1.497	1.593	1.586	1.659	2.028	2.180
Turquia	358	434	469	1.110	1.402	1.850
Portugal	903	914	1.064	1.133	1.217	1.200
Brasil ^b	724	899	898	1.020	1.084	1.062
África do Sul	680	900	867	947	960	950
Grécia	280	302	267	548	621	452
Outros	5.019	5.386	5.730	5.915	5.402	5.791
Total	17.340	19.191	18.681	20.805	22.751	24.093

Fonte: Carlo Montani, Stone 2001.

^aEstimativa BNDES.

^bDados retirados do *Internazionale Marmo e Macchine (IMM)*.

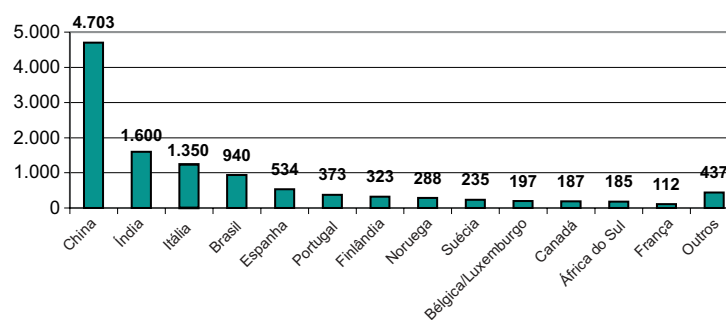
As exportações mundiais de granitos brutos ou processados atingiram 14.461 mil t em 2001. A China foi o maior exportador mundial, com 32,5% do total, seguida da Índia, com 11%. O Brasil exportou 930 mil t, ou 6,4% das exportações mundiais de granitos (Gráfico 4).

No segmento de mármore, a Itália destaca-se como a maior exportadora, com volume de 2.130 mil t, ou 40% do total de 5.301 mil t, seguida por Turquia, Espanha e Portugal. O Brasil, no entanto, tem ainda pouca relevância nesse segmento de exportação (Gráfico 5).

Gráfico 4

Maiores Exportadores Mundiais de Granitos: Rochas Silicáticas Brutas ou Processadas – 2001

(Em Mil t)

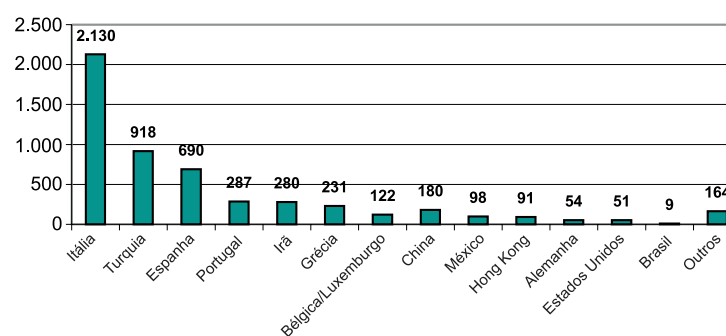


Fonte: IMM.

Gráfico 5

Maiores Exportadores Mundiais de Mármore: Rochas Carbonáticas Brutas ou Processadas – 2001

(Em Mil t)



Fonte: IMM.

Principais Importadores

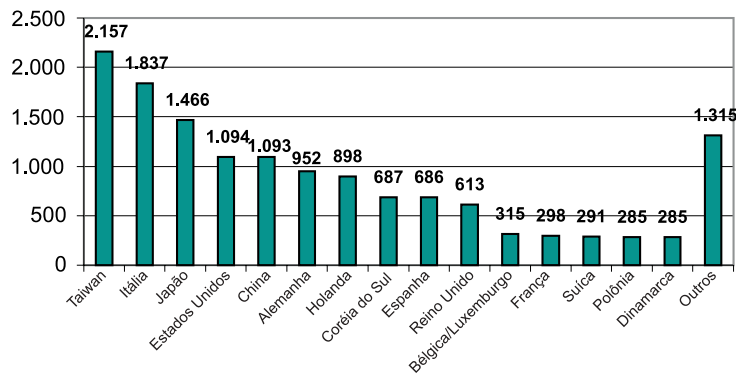
Nas importações mundiais de granitos destacam-se Taiwan (com 15%), Itália (com 12,9%), Japão (com 10,3%) e Estados Unidos e China (com 7,7% cada). Os países europeus e asiáticos são tradicionalmente mais importadores de granitos (Gráfico 6).

China e Itália destacam-se também na importação de mármore, com 42,9% do total das importações mundiais, enquanto os países europeus e asiáticos são também tradicionais importadores nesse segmento (Gráfico 7).

Gráfico 6

Maiores Importadores Mundiais de Granitos: Rochas Silicáticas Brutas ou Processadas – 2001

(Em Mil t)

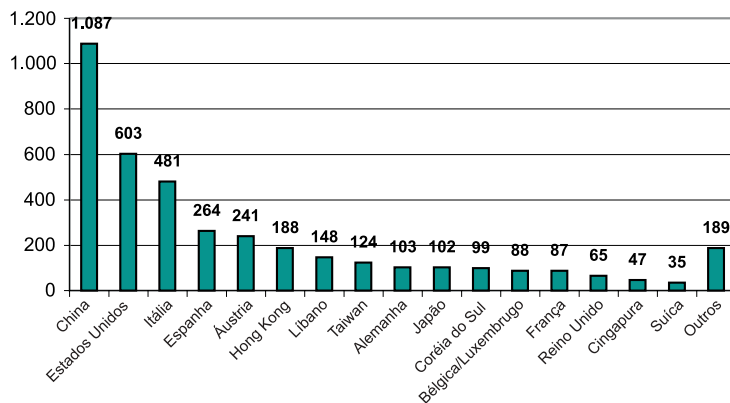


Fonte: IMM.

Gráfico 7

Maiores Importadores Mundiais de Mármore: Rochas Carbonáticas Brutas ou Processadas – 2001

(Em Mil t)



Fonte: IMM.

Fluxo Comercial

Utilizando-se o universo dos principais países produtores de rochas ornamentais, tem-se um quadro que espelha o movimento de produção, exportação, importação e saldo para consumo interno. Saliente-se o comportamento da China, da Itália, da Índia e da Espanha como grandes produtores e também os mais representativos, exportando rochas processadas e beneficiadas e importando rochas brutas e processadas para posterior beneficiamento. Irã, Brasil, Turquia e Portugal tendem a aumentar suas produções, visando ao aumento das exportações de rochas processadas e beneficiadas, enquanto os Estados Unidos mantêm a produção estagnada, dados os elevados custos produtivos, voltando-se para a importação de rochas processadas e beneficiadas (Tabela 4).

Tabela 4

Fluxo Comercial Mundial de Rochas Ornamentais – 2001

(Em Mil t)

PAÍSES	PRODUÇÃO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	SALDO PARA O MERCADO INTERNO
China	16,8	4,9	2,1	14,0
Itália	10,4	3,5	2,3	9,2
Índia	10,1	2,2	0,2	8,1
Irã	7,5	0,3	0,0	7,2
Espanha	5,9	2,2	1,0	4,7
Brasil	3,1	1,1	0,1	2,1
Turquia	2,6	1,9	0,0	0,7
Portugal	2,0	1,2	0,0	0,8
Grécia	2,0	0,2	0,0	1,8
Estados Unidos	1,3	0,2	1,7	2,8
Total	62,1	17,7	7,4	51,8

Preços Praticados

Os preços praticados no mercado internacional variam muito em função da diversidade e qualidade dos produtos beneficiados. Alguns tipos de produtos, como blocos e placas de rochas processadas de mármore e granitos, possuem um patamar universal de comparação de preços voltados para exportação. A partir do beneficiamento das placas, torna-se quase impossível estabelecer um quadro comparativo de preços praticados no mercado em relação aos produtos beneficiados de mármore e granitos.

Grande importador de mármore, granitos e outras rochas, os Estados Unidos foram responsáveis por importações no valor de US\$ 1,3 bilhão em 2001, contra US\$ 548 milhões em 1997. Sua produção interna encontra-se estabilizada, exigindo crescente importação para o atendimento da demanda interna. As importações de mármore processados pelo país atingiram cerca de US\$ 588 milhões em 2001, com o preço praticado nas importações situando-se

ao redor de US\$ 950/t, equivalentes a US\$ 52/m². Quanto aos granitos processados, considerou-se o comportamento das importações dos Estados Unidos em 2001, especialmente em relação à média dos diversos tipos de granitos, por países de origem. Seu consumo interno atinge aproximadamente 1,22 milhão de t, das quais cerca de 730 mil t importadas pelo valor de US\$ 455,6 milhões, o que representa, na média, US\$ 623/t, ou US\$ 33,74/m² (Tabela 5).

Pela tabela, observa-se que o Brasil é o 3º maior fornecedor de granitos processados para os Estados Unidos, representando 18,5% em valor e 15,6% em volume e com preço médio superior ao realizado pela China e pela Índia, porém inferior ao fornecido pela Itália e pela Espanha.

Em 2001, o preço médio das exportações brasileiras de rochas processadas, de acordo com o DNPM, atingiu US\$ 581/t, ou US\$ 31,45/m², menor que em 2000 (US\$ 33,05/m²) e em 1999 (US\$ 37,24/m²). Essa média foi inferior à praticada nas exportações brasileiras para os Estados Unidos (US\$ 39,75/m²), cujo volume representou cerca de 60% do total das exportações brasileiras de rochas processadas em 2001.

Os preços médios praticados em 2001 nas exportações de rochas brutas foram muito inferiores, sendo de US\$ 8,12/m² para os mármore e de US\$ 7,78/m² para os granitos.

Em 2002, o preço das exportações brasileiras de rochas processadas para os Estados Unidos atingiu US\$ 38,88/m² com queda de 2,2% em relação a 2001, enquanto o preço médio brasileiro alcançou US\$ 36,43/m². O preço das exportações de rochas brutas atingiu o equivalente a US\$ 7,64/m², enquanto o das exportações de ladrilhos (produto beneficiado) para os Estados Unidos chegou a US\$ 72,23/m², para uma média brasileira de US\$ 67,66/m².

Tabela 5

Preços Praticados nas Importações de Granitos pelos Estados Unidos – 2001

PAÍSES	US\$ MILHÕES	MIL t	US\$/t	US\$/m ²
Itália	183,3	216,2	848	45,84
Índia	58,6	186,6	314	16,97
Brasil	83,9	114,0	735	39,75
China	40,2	98,4	408	22,05
Canadá	43,0	59,3	723	39,16
Espanha	21,4	25,2	844	45,69
Demais	25,2	30,3	830	44,92
Total	455,6	730,0	623	33,74

Fonte: U. S. Department of Commerce.

No mercado interno, os preços das rochas processadas oscilam entre R\$ 40-50/m², ou próximo a US\$ 12,90/m², bem inferiores aos praticados nas exportações, visto ser parte da oferta interna constituída de produtos menos nobres.

Cenário Nacional

Mercado Brasileiro

A produção brasileira de mármore e granitos vem crescendo nos últimos anos, atingindo 3,1 milhões de t em 2001, com crescimento de 7,8% em relação a 2000. O consumo aparente, também crescente, alcançou 2,3 milhões de t, superior em 13,5% ao valor estimado para 2000. Note-se que esse valor equivale a cerca de 50 milhões de m²/ano, correspondentes a 25 kg *per capita*/ano, ainda bastante inferior aos índices dos países consumidores mais desenvolvidos. A Tabela 6 a seguir apresenta a evolução nos três últimos anos do mercado brasileiro de rochas ornamentais, segundo as estatísticas ainda preliminares do DNPM.

As exportações brasileiras de rochas ornamentais apresentaram crescimento significativo e contínuo durante toda a década de 90, ultrapassando US\$ 100 milhões em 1993 e US\$ 200 milhões em 1997, sendo o setor superavitário. Observa-se também que o Brasil vem melhorando o seu *mix* de exportação de rochas, agregan-

Tabela 6

Mercado Brasileiro de Rochas Ornamentais – 1999/2001

DISCRIMINAÇÃO		1999 ^a	2000 ^b	2001 ^b
Produção	Blocos de Granitos e Mármore (t)	2.458.392	2.836.238	3.059.542
Importação	Mármore em Bruto (t)	2.955	4.020	5.075
	(10 ³ US\$ FOB)	1.152	1.247	1.773
	Granitos em Bruto (t)	1.283	339	380
	(10 ³ US\$ FOB)	612	248	267
	Rochas Processadas (t)	51.666	48.710	47.922
	(10 ³ US\$ FOB)	23.172	27.165	18.902
Total (t)		55.904	53.069	53.377
(10³ US\$ FOB)		24.936	28.660	18.902
Exportação	Mármore em Bruto (t)	9.042	9.267	8.485
	(10 ³ US\$ FOB)	1.328	1.482	1.274
	Granitos em Bruto (t)	783.572	813.315	763.511
	(10 ³ US\$ FOB)	115.245	116.766	109.675
	Rochas Processadas (t)	154.197	231.289	263.523
	(10 ³ US\$ FOB)	106.053	141.152	153.037
Total (t)		946.811	1.053.871	1.035.519
(10³ US\$ FOB)		222.626	259.400	263.986
Consumo Aparente	Blocos de Granitos e Mármore (t)	1.670.000	2.018.000	2.293.000

Fonte: DNPM.

^aReal.

^bProvisório.

do valor ao produto. Em 2001, as rochas processadas corresponderam a cerca de 30% do volume físico das exportações brasileiras, enquanto em 1999 representavam apenas 20%. Em termos de valor, as exportações de rochas processadas representaram 53% das vendas no mercado externo em 2001 contra 47% em 1999.

O Brasil apresentou *performance* satisfatória com índices positivos em 2001 e 2002, apesar do decréscimo nos preços e no nível de atividades do setor em termos mundiais, em função do quadro recessivo global. Adicionando-se os indicadores das exportações do primeiro semestre de 2002, tem-se uma visão da participação relativa das exportações brasileiras de granitos brutos e processados, como se pode observar na Tabela 7.

Verifica-se que as exportações em granito bruto vêm gradativamente perdendo *share*, enquanto as de granitos processados, ao contrário, vêm anualmente ganhando posição, tanto em volume quanto em valor. Quanto aos preços médios praticados, observa-se uma certa estabilidade em relação aos granitos brutos e uma queda de 30% no preço médio dos granitos beneficiados desde 1999, pelas razões já expostas anteriormente.

Pode-se apresentar a evolução das exportações de rochas ornamentais com seus valores atualizados em nova série estatística, incluindo-se as estimativas para 2002. Verifica-se que a taxa média de crescimento dos valores obtidos nas exportações no período 1996/2002 corresponde a 27,5% a.a. para as rochas processadas, sendo de 13,6% a.a. para o total. Ressalte-se a queda dos valores correspondentes às exportações de rochas brutas, tanto de mármore como de granitos (Gráfico 8).

Tabela 7
Exportações de Granitos Brutos e Processados –
1996/Primeiro Semestre de 2002

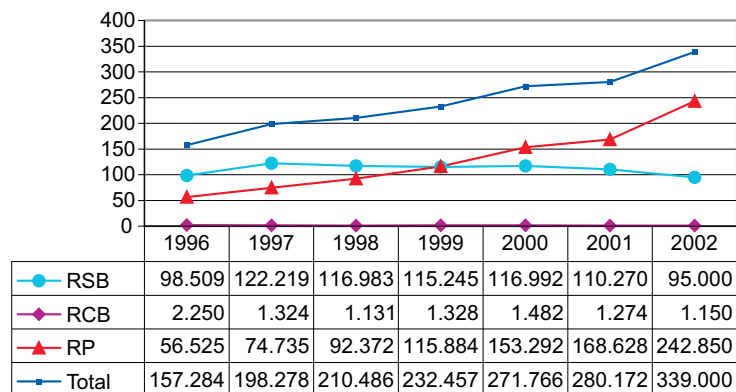
EXPORTAÇÕES	1996	1997	1998	1999	2000	2001	PRIMEIRO SEMESTRE DE 2001	PRIMEIRO SEMESTRE DE 2002
Em Volume (%)								
Granito Bruto	90	89	87	84	78	74	69	58
Granito Processado	10	11	13	16	22	26	31	42
Em Valor (%)								
Granito Bruto	66	64	58	52	45	42	38	30
Granito Processado	34	36	42	48	55	58	62	70
Em US\$/m²								
Granito Bruto	8,40	8,32	8,02	7,96	7,78	7,79	7,62	7,94
Granito Processado	35,42	36,64	40,36	37,24	33,05	31,45	27,98	25,96

Fonte: DNPM, Sumário Mineral (*relatórios anuais*).

Gráfico 8

Evolução das Exportações de Rochas Ornamentais – 1996/2002

(Em US\$ Milhões)



Fontes: *Abirochas*, Estimativa 2002, e *BNDES*.

Obs.: RSB = rochas silicáticas brutas; RCB = rochas carbonáticas brutas; RP = rochas processadas.

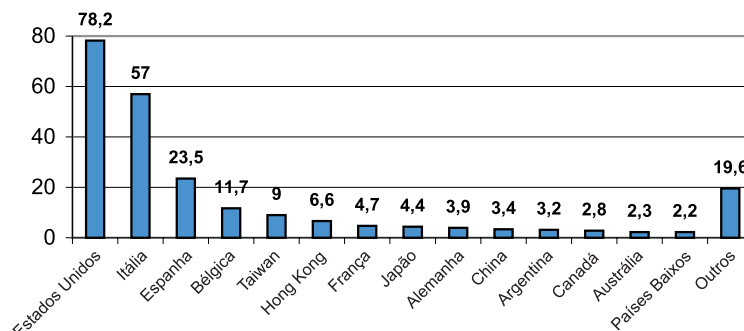
Destino das Exportações Brasileiras

Os principais países de destino das vendas externas brasileiras são Estados Unidos, Itália e Espanha, que representam cerca de 72% do total da receita de exportação. O mais importante deles é os Estados Unidos, que em 2001 representou em torno de 44% (34% em 1999) das exportações de rochas processadas, correspondentes a US\$ 101,1 milhões, enquanto a Itália representou cerca de 18% (24% em 1999), equivalentes a US\$ 42,2 milhões, com a Espanha mantendo-se ao redor de 10%, com US\$ 22,1 milhões em 2001. As exportações restantes são muito pulverizadas, sendo que para cerca de 25 países representam entre 2% e 5% do valor total (Gráficos 9 e 10).

Gráfico 9

Principais Destinos das Exportações Brasileiras – 1999

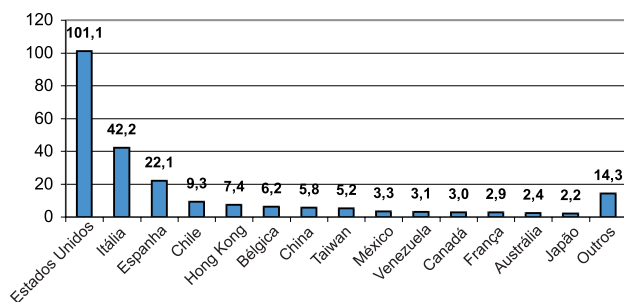
(Em US\$ Milhões)



Fonte: MDIC/Secex.

Considerando-se as exportações por estados produtores em 2001, verifica-se que o Espírito Santo lidera as estatísticas, com 44% em valor e 47% em volume, seguido de Minas Gerais, com 28% e 34%, respectivamente (Gráficos 11 e 12).

Gráfico 10
Principais Destinos das Exportações Brasileiras – 2001
(Em US\$ Milhões)



Fonte: MDIC/Secex.

Gráfico 11
Principais Estados Exportadores Brasileiros em Valor

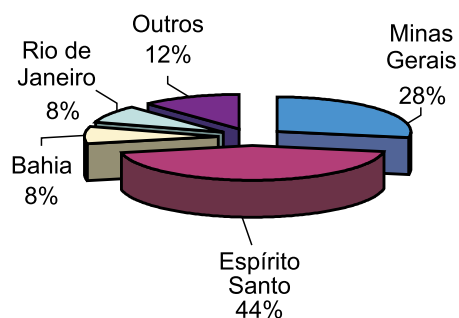
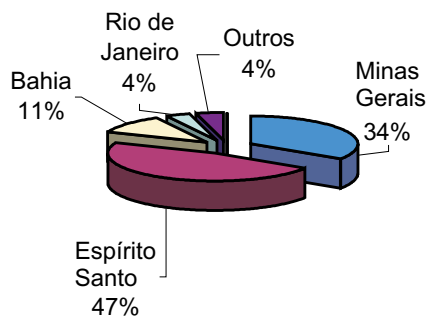


Gráfico 12
Principais Estados Exportadores Brasileiros em Volume



O número de empresas exportadoras brasileiras vem crescendo de modo significativo, principalmente no Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina e Paraná, conforme se pode analisar na Tabela 8, na qual se observa na última linha o crescimento das empresas exportadoras de rochas processadas, com participação de 67% do total das empresas exportadoras.

Tomando por base as exportações brasileiras de granitos no montante de US\$ 227,6 milhões, representando 82% do total geral de 2001, pode-se apresentar um quadro representativo das exportações desse produto pelas 10 principais empresas, como se observa na Tabela 9.

Tabela 8

Distribuição das Empresas Exportadoras no Brasil – 1997/2000

ESTADO	1997	1998	1999	2000
Espírito Santo	86	104	123	154
Minas Gerais	73	76	86	86
São Paulo	38	51	73	86
Rio de Janeiro	37	40	43	45
Paraná	12	16	21	25
Santa Catarina	3	5	6	11
Ceará	12	8	3	5
Outros	71	71	78	96
Total	332	371	433	508
Rochas Processadas	184	233	264	339

Fonte: Cid Chiodi Filho, II Seminário de Rochas Ornamentais do Nordeste.

Tabela 9

Exportações Brasileiras de Granitos das 10 Principais Empresas

GRANITO TALHADO/SERRADO ^a	GRANITO BRUTO ^b	GRANITO BRUTO/DESBASTADO ^c	GRANITO BLOCOS/PLACAS ^d
Thor	Granasa	Peval	Brasil Exportação
Vixtiles	Pedreiras do Brasil	Mineração Corcovado da Bahia	Mineração Corcovado do Sudeste
Aco Mineração	Giemac	Mineração Corcovado do Nordeste	EuroBrasil
Americana	Pemobi	Marcovaldi	Mineração Corcovado de Minas
Serraria Santo Antonio	Mineração Gamma	Braston	Marbrasa
Granito Zucchi	Grand Terra	Mármore da Bahia	Pedreiras Brasil
Andrade	JN Granitos	Brasil Quarries	Mont Granitos
Rio Segrán	Monte Santo	Pedreiras do Brasil	Stone Mineração
Cajugram	Minas do Brasil	Brilasa-Britagem	Vixtiles
Granitos do Nordeste	Mineração Coto	Nord Mineradora	Su's Import e Export
US\$ 120.566.000	US\$ 68.479.200	US\$ 12.666.200	US\$ 25.827.800

Fonte: Revista Mármore e Granitos, n. 45.

^a Valor exportado por 258 empresas, sendo de 45,2% a participação das 10 principais, de 58,7% das 20 principais e de 68,7% das 30 principais.

^b Valor exportado por 138 empresas, sendo de 48,9% a participação das 10 principais, de 68% das 20 principais e de 78,5% das 30 principais.

^c Valor exportado por 46 empresas, sendo de 86% a participação das 10 principais, de 94,6% das 20 principais e de 98,3% das 30 principais.

^d Valor exportado por 57 empresas, sendo de 95,1% a participação das 10 principais, de 98,4% das 20 principais e de 99,5% das 30 principais.

A indústria nacional de rochas ornamentais abrange mais de 10 mil empresas, gerando cerca de 105 mil empregos diretos. O setor movimenta em torno de US\$ 2,2 bilhões/ano, sendo 85% desse valor referentes ao mercado interno, 13% ao mercado externo e o restante a transações com máquinas, equipamentos, insumos e serviços.

Principais Produtores

A produção brasileira distribui-se por 19 estados da federação, tendo o Espírito Santo na liderança, com 46% do total produzido e responsável por 56% da extração de granitos e 75% dos mármore.

Os outros principais estados produtores são Minas Gerais, que se destaca pela diversidade, Bahia, Paraná e Rio de Janeiro, que produzem mármore e granitos, entre outros materiais, e Ceará, com granito e pedra Cariri.

O cenário econômico mundial ao final dos anos 90 apontou para relevantes alterações no mercado de rochas ornamentais, especialmente em relação ao aperfeiçoamento da tecnologia empregada nas máquinas e equipamentos, com a conseqüente melhoria dos padrões de qualidade dos produtos processados. Os acontecimentos ocorridos em setembro de 2001 nos Estados Unidos contribuíram para impactar o mercado de rochas, com natural redução do seu comércio internacional, mobilizando o segmento a buscar alternativas para a retomada do crescimento desse mercado e redirecionando as vendas para novos mercados, como, por exemplo, os da Ásia, do leste europeu e de países emergentes.

Tendências

A globalização e a abertura para novos mercados causaram um desequilíbrio na comercialização das rochas ornamentais e possibilitaram a fabricação de máquinas, equipamentos e insumos – até então liderados pelos italianos, detentores da melhor tecnologia – em outros países como Espanha, China, Portugal, Grécia e até no Brasil, forçando os produtores italianos a reverem suas estratégias em relação aos mercados emergentes. A gradativa redução dos preços das máquinas e equipamentos possibilitou o acesso à competitividade a outros países, os quais, embora possuísem matéria-prima, não dispunham de máquinas e equipamentos de ponta.

Nesse sentido, a Itália passou, com o tempo, a sofrer interferências desses países, que eram apenas fornecedores de matérias-primas e passaram a atuar como exportadores de produtos manufaturados de mármore, granitos, ardósias e outras rochas, tornando-se competidores da indústria italiana por possuírem custos competitivos para agregar mais valor na comercialização de manufaturados. O avanço tecnológico das máquinas e equipamentos e a

maior variedade de rochas naturais passaram a contribuir para o crescimento da indústria nos países emergentes, intensificando a exploração de novas jazidas, como é o caso especialmente do Brasil, da China e da Índia.

Em termos mundiais, a produção e o comércio de rochas ornamentais têm crescido e continuarão crescendo a taxas médias elevadas, da ordem de 7% a 10% a.a., contando com a inclusão de novos países produtores competitivos, como China, Índia, Irã, Brasil e outros, possuidores de maior variedade de rochas, a custos vantajosos, mas provocando com isso uma queda nos preços dos produtos manufaturados ao longo dos últimos três anos. Isso quer dizer que países com custos competitivos terão maior chance de conquistar mercado daqui para frente.

O Brasil vem conseguindo aumentar a sua participação no comércio internacional de rochas ornamentais, deixando de ser apenas um exportador de rochas brutas, mas aumentando as exportações de rochas processadas e buscando, ainda de forma tímida, a agregação de valor nos produtos manufaturados. Nesse sentido, o setor vem ampliando os investimentos voltados para a exportação, contando com o apoio técnico e financeiro tanto dos governos estaduais como do governo federal, além dos diversos canais existentes, a exemplo das associações que congregam os produtores de rochas.

Experiências realizadas especialmente na produção de rochas no Espírito Santo, através dos chamados Arranjos Produtivos Locais, coordenados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, vêm demonstrando a necessidade da proliferação desse mecanismo nos principais pólos produtores em nível nacional. Desse modo, têm-se formas de agregação de conhecimentos, novas parcerias e organização social voltadas para objetivos comuns, como a organização da sociedade produtiva local e a conquista de tecnologia adequada, visando aos aumentos da produção, da produtividade e da exportação.

Porém, muita coisa ainda há que se fazer no âmbito interno e na promoção das exportações para o incremento do segmento de rochas ornamentais, podendo ser destacados, dentre outros, os seguintes aspectos:

- na exploração das pedreiras, ponto de partida da cadeia produtiva de rochas, há necessidade de implantação de programas, pelos governos e órgãos envolvidos, no sentido de induzir a implementação de modelos de preservação do meio ambiente por parte dos exploradores responsáveis, muitos sem deter oficialmente os direitos minerários nem a autorização do DNPM para operar as jazidas;

- do mesmo modo, verifica-se, em muitos casos, a necessidade também de um programa voltado para o tratamento dos efluentes oriundos da produção das rochas processadas;
- as pedreiras independentes, em muitos casos, são financiadas por grupos estrangeiros, inclusive com fornecimento de equipamentos, mantendo cativa a aquisição da produção de blocos, posteriormente enviados para suas matrizes fora do país, onde são processados e colocados à venda no mercado internacional, procedimento legal mas nocivo aos interesses do país, pois deixa de agregar valor internamente;
- de forma geral, inexistem programas voltados para o reaproveitamento dos resíduos das rochas utilizadas na produção de blocos e que poderiam alternativamente ser melhor aproveitados em produtos voltados para a construção civil;
- muitas empresas processadoras de rochas não são completamente integradas e necessitam adquirir blocos de terceiros para processamento, acarretando maiores custos na produção final;
- a prática observada, em uma parcela de produtores de rochas processadas, da revenda dos seus equipamentos obsoletos e depreciados, além do fornecimento de matéria-prima para pequenos produtores ao redor das cadeias produtivas, tem levado à criação de concorrência predatória, na maioria das vezes operando na informalidade, praticando preços inferiores nos produtos beneficiados e manufaturados e contribuindo para a redução da cadeia de valor do segmento;
- há necessidade da implementação de uma logística mais eficiente para o transporte das rochas brutas para exportação ou para unidades processadoras, buscando a integração num sistema ferroviário mina-processadoras-porto, especialmente no Espírito Santo, detentor da maior parcela da produção nacional de rochas ornamentais;
- do ponto de vista da comercialização das rochas processadas e/ou beneficiadas, as empresas operam na sua maioria de forma individualizada, montando seus canais de venda muitas vezes utilizando os serviços de *tradings* localizadas fora do país, enquanto outras buscam a formação de consórcios voltados para a exportação, mas utilizando os mesmos mecanismos citados, e alguns produtores representativos atuam externamente com equipe de vendas própria, operando também com distribuidores e construtores locais e buscando um maior valor agregado nos seus produtos beneficiados;
- deve-se buscar a montagem de um *business plan* voltado para o planejamento das exportações, utilizando-se preferencialmente a modalidade de consórcios, pois a diversidade e a qualidade dos produtos processados e beneficiados é grande e, no caso das

vendas externas, haveria maior confiabilidade na entrega dos produtos dentro das especificações do cliente, o que muitas vezes na exportação individualizada sistemática pode não ocorrer (a aquisição/associação com grupos externos também se insere na busca da internacionalização da indústria de rochas ornamentais);

- como a indústria nacional de máquinas e equipamentos para rochas ornamentais tem evoluído mas ainda não atingiu o estágio tecnológico dos italianos e espanhóis, a formação de *joint-ventures* poderia ser uma boa opção, com os produtores nacionais fornecendo o corpo e outros componentes das máquinas e equipamentos, agregando-se a tecnologia de ponta no acabamento pelos fornecedores externos, solução esta que certamente reduziria substancialmente os seus preços finais para o mercado; e
- finalmente, observa-se que em 2002 o Brasil exportou US\$ 339 milhões em rochas ornamentais, sendo superavitário em cerca de US\$ 310 milhões, estimando-se que possa atingir US\$ 390 milhões em 2003 e US\$ 550 milhões em 2006.

As instituições e as empresas envolvidas no desenvolvimento do segmento de rochas ornamentais, tais como o Ministério das Minas e Energia, o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Agência de Promoção de Exportações, têm muito trabalho a desenvolver para a consolidação efetiva do segmento.

O BNDES, através das suas políticas operacionais vigentes, pode contribuir para o desenvolvimento da cadeia produtiva de rochas ornamentais, estudando o apoio aos Arranjos Produtivos Locais, aos projetos de implantação/expansão voltados especificamente para a exportação de produtos de maior valor agregado e aos financiamentos à exportação e ao desenvolvimento do segmento de máquinas e equipamentos, assim como à internacionalização de empresas representativas do setor.